Devoir de synthèse N°3(1)

Exercice 1

1. Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = (2x^3 - 4x^2)e^{-x}$.

a. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

b. Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = 2x(-x^2 + 5x - 4)e^{-x}$.

c. Dresser le tableau de variations de f.

d. Tracer la courbe (C) représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}\,; \vec{j})$(unité graphique : 1 cm).

2. Pour $n \in IN^*$, on pose :

$$I_n = \int_0^1 x^n e^{-x}\,dx.$$

a. À l'aide d'une intégration par parties, calculer I_1.

b. A l'aide d'une intégration par partie montrer que, pour tout n supérieur ou égal à 2, $I_n = nI_{n-1} - \frac{1}{e}$

Déterminer I_2 et I_3.

c. Soit A l'aire, exprimée en cm^2, du domaine délimité par l'axe des abscisses, la courbe (C) et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 1$.

Calculer A.

Exercice 2

Choisir la bonne réponse

1- La limite de la fonction $x \mapsto \frac{e^{2x}-1}{x}$ lorsque x tend vers 0 est

(a) $\frac{1}{2}$; (b) 2 ; (c) 0

2-Soit X une variable aléatoire qui suit une loi de probabilité uniforme dont la fonction de répartition est représentée ci-dessous :

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn